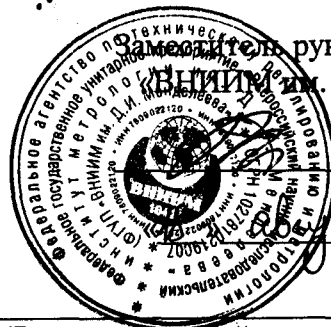


СОГЛАСОВАНО



Заместитель руководителя ГЦИ СИ
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С. Александров

2006 г.

Преобразователи виброскорости в постоянный ток ПВТ-001

Внесены в Государственный реестр средств измерений
Регистрационный № 21403-06
Взамен № 21403-01

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4277-001-24208426-2006.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи виброскорости в постоянный ток ПВТ-001 (далее – преобразователи ПВТ-001) предназначены для измерения и преобразования средних квадратических значений (далее – СКЗ) виброскорости машин и агрегатов с вращающимися механизмами в постоянный ток.

Область применения: для измерения и контроля вибрации в системах вибродиагностики и АСУ ТП оборудования: насосов, компрессоров, электроприводов, генераторов и другого аналогичного оборудования в различных отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия ПВТ-001 основан на преобразовании механических колебаний оборудования в электрический сигнал постоянного тока.

ПВТ-001 состоит из: двух высокотемпературных вибропреобразователей ВДТ-106 и устройства преобразования.

Вибропреобразователь пьезоэлектрического типа, представляющий собой цилиндр диаметром 30,5 мм и высотой 35,3 мм, устанавливается на оборудовании, преобразует его механические колебания в электрический сигнал и передает в устройство преобразования. В последнем производится интегрирование сигнала от вибропреобразователя, формируется полоса частот и производится преобразование в унифицированный сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА, пропорциональный среднему квадратическому значению виброскорости. Антивибрационный кабель, соединяющий вибропреобразователь с устройством преобразования, заключен в металлорукав максимальным наружным диаметром 9,7 мм. Вибропреобразователь крепится непосредственно к объекту шпилькой М5, либо через узел крепления. Вывод кабеля – радиальный.

Преобразование производится по двум каналам одновременно.

Электропитание ПВТ осуществляется по двухпроводной линии от стабилизированного источника постоянного тока напряжением от 12 до 24 В.

Используются вибропреобразователи двух исполнений:

- со степенью защиты IP66 по ГОСТ 14254, предназначенный для эксплуатации вне производственных помещений и помещений с агрессивными средами, с соединительным кабелем длиной 5 или 10 м для сальникового соединения;
- со степенью защиты IP64 по ГОСТ 14254, предназначенный для эксплуатации внутри помещений с соединительным кабелем длиной 5 или 10 м, который заканчивается разъемом.

Устройство преобразования выполнено в виде корпуса с крышкой, имеющего уплотнение из резины для обеспечения герметичности. Схема устройства состоит из двух каналов, реализованных на двух печатных платах.

Варианты подключения устройства преобразования определяются исполнениями входов и выхода: «сальник» - разъем; «сальник» - «сальник»; разъем – разъем.

Степень защиты устройства преобразования определяется исполнением вибропреобразователя ВДТ-106. Категория искробезопасности – «искробезопасная электрическая цепь *ib*» обеспечивается схмотехническим решением путем ограничения величины напряжения и тока до искробезопасных значений в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.10-99.

ПВТ-001 с маркировкой взрывозащиты комплектующих: пьезоэлектрических вибропреобразователей ВДТ-106 - 1ExibIIС (Т3, Т4)Х; устройства преобразования - 1ExibIIСТ5 Х предназначен для эксплуатации в обычных и во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно ГОСТ Р 51330.13-99 (МЭК 60079-14-96), гл.7.3 ПУЭ и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах и связанных с ними искробезопасными внешними цепями электротехнических устройств, установленных вне взрывоопасных зон.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон рабочих частот, Гц	от 10 до 1000.
Диапазон рабочих амплитуд, мм/с	2-30.
Номинальное значение коэффициента преобразования в диапазоне амплитуд СКЗ виброскорости:	
0,2 - 20 мм/с	0,8 мА·с/мм;
0,25 - 25 мм/с	0,64 мА·с/мм;
0,3 - 30 мм/с	0,53 мА·с/мм.
Диапазон выходного сигнала постоянного тока, мА	4-20.
Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразования в диапазонах рабочих частот и амплитуд, %	±10.
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования, входящей в состав основной погрешности, в диапазонах рабочих амплитуд и отклонение действительного значения коэффициента преобразования от номинального на базовой частоте 160 Гц, %	±5.
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования, входящей в состав основной погрешности, в диапазоне рабочих частот, %	±6.
Пределы допускаемой дополнительной погрешности:	
- при измерении СКЗ сложногогармонического сигнала с коэффициентом амплитуды $K=3$, %	± 5;
- вызванные изменением температуры, %	± 5;
- вызванные воздействием повышенной влажности, %	± 5.
Нестабильность коэффициента преобразования за время непрерывной работы в течение 8 ч, %	± 2,5.
Максимальное нагрузочное сопротивление при стабилизированном напряжении питания от 12 до 24 В, Ом	от 50 до 650.
Номинальное значение коэффициента преобразования вибропреобразователя ВДТ-106 на базовой частоте 160 Гц, мВ·с ² /м	10,0.
Отклонение действительного значения коэффициента преобразования вибропреобразователя ВДТ-106 от номинального, мВ·с ² /м	от минус 3,0 до 1,0.
Потребляемая мощность, В·А, не более	1,2.
Габаритные размеры:	
- вибропреобразователя без кабеля, мм, не более	∅30,5x35,3;
- вибропреобразователя с кабелем, мм, не более	∅30,5x35,3x10000(5000);
- устройства преобразования, мм, не более	215x210x65.
Масса, кг, не более:	4,6.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха для вибропреобразователя, °С от минус 40 до плюс 150;
 - температура окружающего воздуха для устройства преобразования, °С от минус 40 до плюс 50;
 - относительная влажность воздуха при температуре 30°С, %, не более.....90;
 - амплитудное значение виброускорения м/с², не более270.
- Средняя наработка на отказ, ч 20000
Средний срок службы, лет 10.

Класс ПВТ-001 по системе защиты человека от поражения электрическим током

в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75

Ш

ПВТ-001 – взрывозащищенное электрооборудование группы ПС с взрывозащитой вида «Искробезопасная электрическая цепь» уровня «ib» и температурным классом Т5 (1ExibIСТ5 X) в соответствии с ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на крышку устройства преобразования методом аппликации на пленке полимерной и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ *

Обозначение	Наименование	Количество
BC2.781.001	Преобразователь пьезоэлектрический виброизмерительный высокотемпературный ВДТ-106	2
BC5.008.000	Устройство преобразования	1
BC2.206.000 ЗИ	Комплект ЗИП согласно ведомости	1
BC2.206.000 РЭ	Руководство по эксплуатации с разделом «Методика поверки»	1
BC2.206.000 ИМ	Инструкция по монтажу**	1
Примечания * Вариант поставки может быть изменен по согласованию с Заказчиком ** Поставляется на партию изделий		

ПОВЕРКА

Поверка производится в соответствии с разделом «Методика поверки» Руководства по эксплуатации «Преобразователь виброскорости в постоянный ток ПВТ-001» BC2.206.000 РЭ, согласованным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».

Основные средства поверки:

- поверочная вибрационная установка 2 разряда по МИ 2070-90
основная погрешность на базовой частоте 160 Гц $\pm 1,5\%$,
основная погрешность в рабочем диапазоне частот $\pm 3\%$;
- генератор сигналов низкочастотный ГЗ-118;
- милливольтметр Ф5263;
- мультиметр GDM-393A;
- тераомметр по ГОСТ 23706-93.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 30296-95 Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов. Общие технические требования.
2. ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования.
3. ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь i.
4. МИ 2070-90 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости и виброускорения в диапазоне частот $3 \cdot 10^{-1} \div 2 \cdot 10^4$ Гц.
5. ТУ 4277-001-24208426-2006. Преобразователь виброскорости в постоянный ток ПВТ-001. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей виброскорости в постоянный ток ПВТ-001 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме МИ 2070-90.

Разрешение на применение во взрывоопасных зонах № РРС ВА-13553, от 18.08.2004 г. выданное Федеральной службой по технологическому надзору.

Сертификат соответствия № РОСС RU.ГБ05.В01017 №6351058. от 06.08.2004 г. и свидетельство о взрывозащищенности электрооборудования (электрического устройства) ЦС ВЭ ИГД №2001.С125 от 02 августа 2001 г. выданы центром по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования ИГД (ЦС ВЭ ИГД). Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.01ГБ05.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Закрытое акционерное общество

Научно-производственное предприятие «Виброприбор-Сервис».

Юридический адрес: 347900, Ростовская обл., г. Таганрог, Биржевой спуск, 8

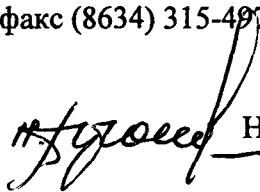
Почтовый адрес: 347900, Ростовская обл., г. Таганрог, Главпочтамт, а/я № 50

Телефон по юридическому адресу: тел. (8634) 315-498; 315-497, 315-572

факс (8634) 315-497

Генеральный директор

ЗАО НПП «Виброприбор-Сервис»



Н.С. Пирогов